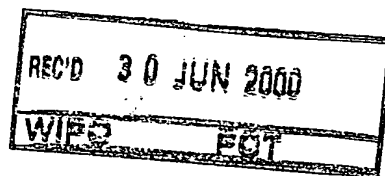




KONGERIKET NORGE

The Kingdom of Norway

PCT/NO 00 0 00213



10000/00813

Bekreftelse på patentsøknad nr

Certification of patent application no

1999 3138

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

477
PRIORITY
PAPER

ASW
AUG 9
2002

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 1999.06.24

It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 1999.06.24

2000.06.23

Freddy Strømmen

Freddy Strømmen
Seksjonsleder

for Ellen B. Olsen

Ellen B. Olsen



PATENTSTYRET
Styret for det industrielle rettsvern

1c
PATENTSTYRET

24.JUN99 993138

OPPFINNELSENS

BENEVNELSE:

ANORDNING VED VERKTØY TILPASSET FOR Å ENDRE
BORERETNINGEN UNDER BORING

SØKER:

BAKKE OIL TOOLS AS
OPSTADVEIEN 11
4330 ÅLGÅRD

OPPFINNER:

STIG BAKKE
BEKKELEIA 1
4330 ÅLGÅRD

FULLMEKTIG:

ADVOKAT EIVIND HÅMSØ
HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4302 SANDNES

VÅR REF: P 7918

ANORDNING VED VERKTØY TILPASSET FOR Å ENDRE BORERETNINGEN UNDER BORING

Oppfinnelsen angår en anordning ved et verktøy tilpasset for å endre boreretningen under boring med boreutstyr som fortrinnsvis omfatter borestreng så som kveilrør, bøyeledd (bent sub), boremotor og borekrone.

Under retningsboring i en formasjon i grunnen, f. eks. ved horisontalboring av en brønn, er det vanlig å bruke boreutstyr som omfatter borestreng, bøyeledd og borekrone. Borestrengen kan utgjøres av kveilrør, og borekronen kan være hydraulisk drevet av væsken som sirkulerer i borestrengen. Boreretningen endres ved rotasjon av bøyeleddet, og rotasjonen besørages av et verktøy som er plassert mellom nedre ende av borestrengen og bøyeleddet. I kjente verktøy kan rotasjonen ikke skje trinnløst, men må tas med faste vinkelutslag i en størrelsesorden på 15-20 grader. Dette betyr at boreretningen ikke kan endres med den nøyaktighet som er ønskelig. En annen ulempe ved kjente verktøy er at pådraget i borekronen må reduseres for å gjøre det mulig med rotasjon av bøyeleddet. Dette kan få som konsekvens at borekronen mister taket i grunnformasjonen, slik at bøyeleddet, i stedet for å fullføre rotasjonen, returnerer til utgangstillingen. Dette er forhold som vanskelig-

gjør, og dessuten forsinker arbeidet med å endre boreretningen.

Hovedformålet med foreliggende oppfinnelse er å skaffe til veie en anordning ved et verktøy hvor rotasjonen av bøyeleddet kan gjøres trinnløst. Andre formål er at rotasjonen skal foregå med fullt pådrag i borekronen, og at rotasjonen skal foregå med en hastighet som tillater at måleutstyret gir måleresultat som er i overenstemmelse med den faktiske rotasjon. Derved vil boreretningen kunne endres uten de ulemper som er nevnt ovenfor. Verktøyet vil dessuten få en noe enklere betjening og gi større presisjon under rotasjonen enn det som har vært vanlig. Dette er realisert ved foreliggende anordning ved et verktøy tilpasset for å endre boreretningen under boring. Boreutstyret som benyttes under boringen, omfatter fortrinnsvis borestreng så som kveilrør, bøyeledd, boremotor og borekrone. Videre er verktøyet anbrakt mellom borestrengen og bøyeleddet, omfatter husdeler som er innbyrdes forbundet, har gjennomløp for bl. a. væske så som borevæske, og kan aktiveres for rotasjon av bøyeleddet, slik at boreretningen endres. Det særegne ved oppfinnelsen er at verktøyet er anordnet middel slik tilpasset at rotasjonen kan skje trinnløst. Nevnte middel er anbrakt i verktøyets gjennomløp, og omfatter en ventil tilpasset for å strupe gjennomløpet, slik at verktøyet kan aktiveres for rotasjonen, et stempel tilpasset for å besørge rotasjonen etter at gjennomløpet er strupt ned, og sett av samvirkende føringer tilpasset for tvangsstyring av rotasjonen. Føringerne er til-dannet i gjennomløpets vegg, henholdsvis i stempelets motstående vegg. Andre detaljer ved oppfinnelsen fremgår av de u-selvstendige patentkrav og den etterfølgende del av beskrivelsen.

Det vil i med henvisning til det vedføyde figursettet bli redegjort for en foretrukket, men ikke-begrensende utføringsform av oppfinnelse, hvor:

Fig. 1 viser et skjematisk oppriss av lengdesnitt gjennom verktøyet i tre typiske stillinger, dvs i ikke-aktivert stilling med åpent gjennomløp for væske, og i aktivert stilling med strupt gjennomløp før rotasjonen er påbegynt, henholdsvis
5 etter at rotasjonen er fullført;

Fig. 2 viser et skjematisk oppriss av et lengdesnitt gjennom verktøy i ikke-aktivert stilling med åpent gjennomløp for væske;

Fig. 3 viser samme skjematiske oppriss som i fig. 2, men med
10 verktøyet i aktivert stilling med strupt gjennomløp for væske, slik at verktøyet er klargjort for rotasjonen;

Fig. 4 viser samme skjematiske oppriss som i Fig. 1, men med det aktiverte verktøy i en endestilling med fullt utslag under rotasjonen, og:

15 Fig. 5 viser et skjematisk oppriss av et snitt i tverretningen gjennom skrallemekanismen i når verktøyet i de stillinger som er nevnt over.

I fig. 2-4 er verktøyet for oversiktens skyld delt i to deler. og tallhenvisningene er fordelt mellom figurene, slik at tall-
20 henvisninger i én figur refererer til samme detalj i de andre figurene.

Verktøyet 1 er satt sammen av husdeler 2, 3, 4, 5 som er innbyrdes forbundet, og tildannet med boringer, slik at verktøyet 1 får gjennomløp for bl. a. borevæske. Borestrengen er fast
25 forbundet til øvre ende av øvre husdel 2, og bøyeleddet er fast forbundet til nedre ende av nedre husdel 5. Forbindelsene mellom husdelene 2, 5, borestrengen og bøyeleddet kan f. eks. være gjengeforbindelser. Øvre ende av øvre mellomliggende husdel 3 er fast forbundet til nedre ende av øvre husdel 2. Bo-
30 ringen i mellomliggende husdel 3 har slik pasning at nedre en-

de av øvre husdel 2 kan føres et stykke inn i mellomliggende husdel 3. Forbindelsen 6 mellom husdelene 2, 3 kan f. eks. være en gjengeforbindelse, og den er gjort trykktett ved hjelp av en tetning 9 som er anbrakt i pasningen mellom husdelene 2, 3. Nedre ende av øvre mellomliggende husdel 3 er fast forbundet til øvre ende av nedre mellomliggende husdel 4. Boringen i nedre ende av øvre mellomliggende husdel 3 har slik pasning at øvre ende av nedre husdel 5 kan føres et stykke inn i øvre mellomliggende husdel 3. Forbindelsen 7 mellom husdelene 3, 4 kan f. eks. være en gjengeforbindelse, og den er gjort trykktett ved at det er anbrakt en tetning 10 i pasningen mellom husdelene 3, 4. Nedre mellomliggende husdel 4 er roterbart forbundet til nedre husdel 5. Forbindelsen 8 er slik at rotasjon bare tillates i negativ retning, nemlig motsatt rotationsretningen for bøyeeleddet, og kan f. eks. være et rullelager. Den er gjort trykktett ved hjelp av en tetning 11 som er anbrakt i pasningen mellom husdelene 4, 5. Boringen i nedre mellomliggende husdel 4 er dessuten slik tilpasset at nedre mellomliggende husdel 4 blir anbrakt utenpå og et stykke opp fra nedre ende av nedre husdel 5. Det er dessuten plassert et thrustlager mellom øvre ende av lageret 8 og en innover vendt skulder på den mellomliggende husdel 4.

Nedre ende av øvre husdel 2 og øvre ende av nedre mellomliggende husdel 4 er som nevnt ført inn i boringen i øvre mellomliggende husdel 3, og endeflatene på disse danner derfor en øvre skulder 14 i verktøyets 1 gjennomløpet, henholdsvis en nedre skulder 30 i et øvre ringrom 17. Videre er nedre husdel 5 tildannet med en lengde som gjør at nedre husdel 5 forløper et forholdsvis langt stykke opp i øvre mellomliggende husdel 3. Boringen i øvre mellomliggende husdel 3 har dessuten så stor pasning at øvre ringrom 17 tildannes mellom øvre mellomliggende husdel 3 og den del 16 av nedre husdel 5 som forløper forbi nedre skulder 30.

Verktøyet 1 er utstyrt med et hylseformet stempel 18 som er anbragt under den øvre skulder 14 i verktøyet. Stempelet 18

har en lengde som gjør at stempelet 18 kan strekke seg fra øvre skulder 14, forbi øvre ende av nedre husdel 5 og inn i øvre ringrom 17. Pasningen mellom stempelet 18 og øvre ende av nedre husdel 5 er gjort trykktett ved hjelp av en tetning 13.

- 5 Stempelet 18 er, tilsvarende husdelene 2, 3, 4, 5, tildannet med en boring, slik at stempelet 18 ikke stenger gjennomløpet i verktøyet 1. I øvre ende er stempelet 18 tilordnet en ventil med et ventillegeme 21 som kan føres mot et ventilsete 20, slik at ventilen kan strupe ned gjennomløpet i verktøyet 1.
- 10 Ventillegemet 21 er forbundet til stempelet 18 ved hjelp av en holdedel 19 som er anbrakt ved øvre ende av boringen i stempelet 18. Holdedelen 19 er slik tildannet at væske kan passere.

Ventilen strupes når ventillegemet 21 går til anlegg mot ventilsetet 20. I foreliggende tilfelle strupes ventilen ved

- 15 trykkøkning i væsken som passerer gjennom verktøyet. Ventilmekanismen omfatter øvre og nedre ventillegemedeler 22, 23 som er tildannet for å kunne forskyves langs ventillegemet 21 for å strupe, henholdsvis åpne ventilen. Ved hjelp av fjærkraften i en ventillegemefjær 24 holdes nedre ventillegemedel 23 i en
- 20 første endestilling hvor ventilen er åpen for væskepassasje. Dersom trykket i væsken som passerer økes, vil væsken besørge at nedre ventillegemedel 23 forskyves av øvre ventillegemedel 22 til en andre endestilling hvor ventilen er strupt, slik at det blir trykkfall i væsken som passerer gjennom ventilen.
- 25 Fjærkraften i ventillegemefjæren 24 vil, ved avlastning av trykket i væsken, åpne ventilen ved at nedre ventillegemedel 23 og øvre ventillegemedel 22 forskyves til første endestilling. Det er selvsagt at ventilen kan ha annen konstruksjon enn den som er vist i figursettet, f. eks. tildannet med fast
- 30 struping. Ventillegemedelen 21 og øvre ventillegemedel 22 kan ha boringer, slik at de blir mulig å trekke kabel som er anbrakt i gjennomløpet gjennom ventilen.

- Væsken som tilføres i verktøyet 1 når ventilen er strupt ned, vil som følge av trykkfallet over ventilen, besørge at stempelet 18 drives fra en første endestilling hvor øvre ende av
- 35

stempelet 18 ligger an mot øvre skulder 14, til en andre ende-
stilling hvor nedre ende av stempelet 18 har presset sammen en
stempelfjær 25 som er anbrakt i øvre ringrom 17. Fjærkraften i
den sammenpressede stempelfjær 25 vil besørge at stempelet 18
5 drives tilbake til anlegg mot øvre skulder 14 når ventilen i-
gjen åpnes ved at væsketrykket reduseres. Stempelfjæren 25
ligger i nedre ende an mot en skulderdel 31 som er plassert i
øvre ringrom 17 over nedre skulder 30. Mellom skulderen 30 og
skulderdelen 31 er det anbragt et nedre thrustlager 32, tal-
10 lerkenfjærer 33, en bæredel 34 som holdes i stilling av en lå-
semekanisme 35, og et øvre thrustlager 35. Låsemekanismen 35
er felt et stykke inn i sideveggen av den del 16 av nedre hus-
del 5 som er vendt inn mot øvre ringrom 17.

~~Væske vil fortrenkes fra øvre ringrom 17 under rotasjonen.~~

15 Denne væsken ledes under fortrenghningen til et nedre ringrom
36 som er tildannet i gjennomløpet av verktøyet ved nedre ende
av nedre husdel 5. Nedre ringrom 36 avtettes ved hjelp av et
forskyvbart ringromslegeme 37 som er gjort trykktett ved hjelp
av tetninger 42, 43. Ringromlegemet 37 forskyves nedover i
20 nedre ringrom 36 av væske som fortrenkes fra øvre ringrom 17,
og forskyves oppover i nedre ringrom 36 av væsken i gjennomlø-
pet etter at ventilen er åpnet. Alternativ kan forskyvningen
oppover skje ved hjelp av en ikke vist fjær som er plassert i
nedre ringrom 36 under ringromlegemet 37. Kanaler 38, 39 be-
25 sørger passasje fra øvre ringrom 17 til nedre ringrom 36. Den
ene av kanalene 38 er avtettet mot det øvre ringrom 17 ved
hjelp av en tilbakeslagsventil 40, og den andre av kanalene 39
er avtettet mot øvre ringrom 17 ved hjelp av en strupeventil
41. Nevnte ventiler 40, 41 er plassert i nedre skulder 30. I
30 tillegg er trustlagrene 32, 36, tallerkenfjærene 33 og bærede-
len 34 slik innrettet av den væske som fortrenkes under rota-
sjonen kan passere.

For å besørge tvangsstyrt rotasjon av nedre husdel 5 som er
forbundet til bøyeledet, samtidig som stempelet 18 forskyves
35 i verktøyets 1 gjennomløp, er et omkretsparti av boringen i

øvre mellomliggende husdel 3, fortrinnsvis i området ved øvre
 ende av nedre husdel 5, og et omkretsparti av stempelet 18,
 fortrinnsvis langs det vesentlige av stempelets 18 lengderet-
 ningen, tildannet med føringer 26, 27 så som vridde sline. Vi-
 5 dere er stemplet 18 roterbart og forskyvbart forbundet med øv-
 re ende av nedre husdel 5. Denne roterbare og forskybare
 forbindelse kan utgjøres av en skrallemekanisme 28 slik inn-
 rettet at den kan forskyves langs et antall føringer 29. Før-
 ringene 29 er anbrakt i øvre ende og på den side av nedre hus-
 10 del 5 som er vendt inn i øvre ringrom 17. Føringerne 29
 forløper dessuten fortrinnsvis langs store deler av veggen i
 og fortrinnsvis parallelt med øvre ringroms 17 lengderetning.
 Sperredelene 30 i skrallemekanismen vil ligge låsende an mot
 føringerne 29, slik at rotasjon av nedre husdel 5 i negativ
 15 ~~retning forhindres under rotasjonen av bøyeleddet, men tillate~~
 rotasjon i motsatt retning når stempelet 18 returnerer etter
 avsluttet rotasjon.

Foreliggende oppfinnelse vil besørge at rotasjonen av bøyeled-
 det kan skje trinnløst. Ved å senke væsketrykket, slik at ven-
 20 tilen i stempelet 18 åpner væskepassasjen, kan rotasjonen
 dessuten avbrytes når ønsket utslag er nådd. Ved større utslag
 skjer rotasjonen ved at ventilen i verktøyet 1 strupes, åpnes,
 strupes, o.s.v. inntil bøyeleddet er i ønsket posisjon.
 Skrallemekanismen 28, som forbinder stempelet 18 og nedre hus-
 25 del 5, vil bidra til at borekronen kan drives med fullt på-
 drag. Når stempelfjæren 25 fører stempelet 18 tilbake til ut-
 gangsstillingen i anslag mot øvre skulder 14 etter åpningen av
 ventilen, vil skrallemekanismen 28 og den roterbare forbindel-
 se 8 besørge at stempelet 18 kan rotere i motsatt retning.
 30 Samtidig som nedre husdel 5 blir stående uten rotasjon. Det
 skal nevnes at skrallemekanismen 28 og den roterbare forbin-
 delse 8 kan erstattes av forbindelser som låses mekanisk.

Fortregningsmekanismen virker på den måte at strupeventilen 41
 åpnes når verktøyet er aktivert for rotasjon, slik at væsken
 35 kan fortrenses fra øvre ringrom 17 til nedre ringrom 36 gjen-

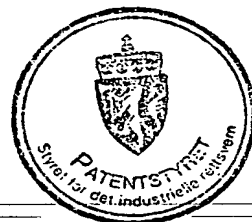
nom kanalen 39. Samtidig blir ringromstempellegemet 37 forskjøvet nedover i nedre ringrom 36 av fortrenget væske. Etter avsluttet rotasjon vil væsken returnere til øvre ringrom 17 gjennom kanalen 38 etterhvert som ringromslegemet 37 forskyves oppover i nedre ringrom 36 av væsken som strømmer gjennom verktøyet. Ved å regulere strupningen på strupeventilen 41 kan verktøyets rotasjonshastighet styres, slik at ovennevnte måleutstyr blir i stand til å gi måleresultat som er i overensstemmelse med den faktiske rotasjon som verktøyet 1 har besørget.

- 10 Beskrivelsen vil bli avsluttet med en kortfattet gjennomgang av foreliggende verktøys virkemåte. Fig. 2 vises som nevnt verktøyet 1 i en ikke-aktivert stilling under boringen. Ventilen er da åpen, slik at væsken som sirkulerer i borestrengen kan passere uhindret gjennom verktøyet 1. Verktøyet 1 aktive-
- 15 res for rotasjon ved å øke trykket i væsken som passerer gjennom verktøyet 1. Det økte væsketrykket forskyver øvre ventillegemedel 22 nedover langs ventilleget 21, slik at nedre ventilleget 23 føres til en stilling i anslag mot ventiletet 20. Derved er ventilen strupt. Væsken som tilføres og
- 20 passerer gjennom verktøyet 1 etter at ventilen er strupt, vil som følge av trykkfallet over den strupte ventil, forskyve stempelet 18 nedover i verktøyets 1 gjennomløp. Derved vil føringene 26, 27 påtvinge stempelet 18 en rotasjon som styres av føringenes 26, 27 kurvatur. Under forskyvningen av stempelet
- 25 18 nedover i verktøyet 1 står sperredelene 30 i skrallemekanismen 28 an mot, samtidig som de føres nedover langs føringene 29 på øvre del av nedre husdel 5, slik at den nedre husdel 5 med påmontert bøyeledd roterer for å besørge endring av boreretningen. Rotasjonshastigheten kan som tidligere nevnt styres ved hjelp av strupningen i strupeventilen 41 i kanalen 39
- 30 mellom ringrommene 17, 36.

Rotasjonen avsluttes ved avlastning av trykket i væsken. Fjærkraften i ventillegetfjæren 24 vil følgelig overstige væsketrykket og forskyve den nedre ventilleget 23 oppover langs ventilleget 21, slik at ventilen åpnes. Når ventilen er åpen

35

vil fjærkraften i den sammenpressede stempelfjær 25 i ringrom-
met 17, forskyve stempelet 18 oppover i verktøyets 1 gjennom-
løp. Sperredelene 30 i skrallemekanismen 28 vil under returbe-
vegelsen av stempelet 18, tillate at stempelet 18 kan rotere
5 mens den nedre husdel 5 blir stående i en stilling hvor husde-
len 5 ikke roterer. Likeledes vil den roterbare forbindelse 8
mellom husdelene 4, 5 bidra til det samme dersom skrallemeka-
nismen ikke fullt ut klarer å ta hånd om returrotasjonen av
stempelet 18. Ved større retningsendringer gjentas ovennevnte
10 syklus inntil ønsket utslag er nådd for bøyeleddet.



P a t e n t k r a v

1. Anordning ved verktøy (1) tilpasset for å endre boreretning under boring med boreutstyr som fortrinnsvis omfatter borestreng så som kveilirør, bøyeledd, boremotor og borekrone, hvor verktøyet (1) er anbrakt mellom borestrengen og bøyeled-
5 det, omfatter husdeler (2-4) som er innbyrdes forbundet, har gjennomløp for bl. a. væske så som borevæske, og hvor verktøyet (1) kan aktiveres for rotasjon av bøyeleddet, slik at boreretningen endres, k a r a k t e r i s e r t v e d a t
10 verktøyet (1) er anordnet middel (18, 20-24, 26, 27) slik tilpasset at rotasjonen kan skje trinnløst, at nevnte middel (18, 20-24, 26, 27) er anbrakt i verktøyets (1) gjennomløp, og omfatter en ventil (20-24) tilpasset for å strupe gjennom-
løpet, slik at verktøyet (1) kan aktiveres for rotasjonen, et
15 stempel (18) tilpasset for å besørge rotasjonen etter at gjennomløpet er strupt ned, og sett av samvirkende føringer (26, 27) tilpasset for tvangsstyring av rotasjonen, idet ett sett føringer (26) er tildannet i gjennomløpets vegg, og ett sett føringer (27) er tildannet i stempelets (18) motstående
20 vegg.

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t ventilen omfatter et ventilsete (20) tildannet i øvre ende av en boring tilpasset for å gi gjennomløp i stempelet (18), et ventillegeme (21), og en ventilmekanisme (22, 23, 24) tilpasset for å strupe, henholdsvis åpne ventilen ved
25 økning, henholdsvis avlastning av væsketrykket i verktøyet (1).

3. Anordning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d a t ventilmekanismen utgjøres av en øvre og en nedre ventillegemedel (22, 23) tilpasset for å forskyves langs ventillegemet (21), slik at den nedre ventillegemedel (23) kan strupe, henholdsvis åpne ventilen, og en ventillegemefjær (24), idet den øvre ventillegemedel (22) vil forskyve den
30

nedre ventillegemedel (23) for å strupe ventilen ved økning av trykket i væsken, og ventillegemefjæren (24) vil forskyve den nedre ventillegemedel (23) i motsatt retning for å åpne ventilen ved avlastning av trykket i væsken.

- 5 4. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at stempelet (18) er tilpasset for å forskyves av væsken som tilføres i verktøyet (1) når ventilen strupt ned, henholdsvis forskyves i motsatt retning av en stempelfjær (25) som er anbrakt i et øvre ringrom (17) tildannet i verktøyets (1) gjennomløp etter at
10 ventilen er åpnet.

5. Anordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at stempelet (18) er hylseformet, anbrakt mellom en øvre skulder (14) tildannet i vektøyets (1) gjennomløp og en
15 skulderdel (31) som er anbragt i det øvre ringrom (17), og tildannet med en lengde som gjør at stempelet (18) kan forløpe fra den øvre skulder (14) og inn i det øvre ringrom (17) som er anbrakt i forlengelsen over en nedre skulder (15) tildannet i nedre ende av det øvre ringrom (17).

- 20 6. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at settene av føringer (26, 27) for tvangsstyring av rotasjonen, utgjøres av vridde sline, idet ett sett er tildannet i et omkretsparti i den øvre mellomliggende husdel (3), og ett sett (27) er til-
25 dannet i et omkretsparti av stempelet (18).

7. Anordning ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at det førstnevnte sett (26) forløper i et område ved øvre ende av den nedre husdel (5), og det sistnevnte sett (27) forløper langs det vesentlige av stempelets (18) lengde-
30 retning.

8. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at stempelet (18) og øvre ende av den nedre husdel (5) er forskyvbart og roterbart forbundet.

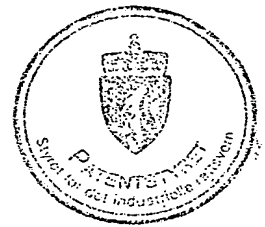
5 9. Anordning ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at den forskyvbare og roterbare forbindelse utgjøres av en skrallemekanisme (28) tildannet med sperredeler (30) som låser an mot, henholdsvis løper fritt over føringer (29) tildannet i øvre ende av den nedre husdel (5), slik at den
10 nedre husdel (5) påføres rotasjon når stempelet (18) forskyves nedover i verktøyet (1) gjennomløp, henholdsvis er uten rotasjon når stempelet (18) forskyves tilbake i verktøyets (1) gjennomløp.

15 10. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at den nedre mellomliggende husdel (4) og den nedre husdel (5) er forbundet med en roterbar forbindelse (8) så som et rullelager, tilpasset for bare å tillate rotasjon motsatt av rotasjonsretningen som besørger endring av boreretningen.

20 11. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at den nedre husdel (5) er tilordnet et nedre ringrom (36) for væske som fortrennes fra det øvre ringrom (17), at ringrommene (17, 36) står i forbindelse ved hjelp av kanaler (38, 39) som forløper mellom
25 ringrommene (17, 36), og at strømmen av fortrengt væske kan styres av henholdsvis en enveisventil (40) og en strupeventil (41) som er plassert i respektive kanal (38, 39).

12. Anordning ifølge krav 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at det nedre ringrom (36) er tilordnet et forskybbart
30 ringromlegeme (37).

13. Anordning ifølge et hvilket som helst av de foranstående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventillegemet (21) og ventillegemedelen (22) er tildannet med borer, slik at f. f. eks. kabel kan trekkes i verktøyets (1) gjennomløp.



S a m m e n d r a g

Oppfinnelsen angår en anordning ved verktøy (1) tilpasset for å endre boreretningen under boring. Boreutstyret som benyttes under boringen, omfatter fortrinnsvis borestreng så som

5 kveilrør, bøyeledd, boremotor og borekrone. Verktøyet (1) er anbrakt mellom borestrengen og bøyeleddet, omfatter husdeler (2-5) som er innbyrdes forbundet, og har gjennomløp for bl. a. væske så som borevæske. Verktøyet kan aktiveres for rotasjon av bøyeleddet, slik at boreretningen endres. Formålet

10 med oppfinnelsen er å fremskaffe et verktøy hvor rotasjonen av bøyeleddet kan foregå trinnløst. Dette er realisert ved hjelp av middel (18, 20-24, 26, 27) som er anbrakt i verktøyet (1) gjennomløp, og omfatter en ventil (20-24) tilpasset for å strupe gjennomløpet, slik at verktøyet (1) kan

15 aktiveres for rotasjon, et stempel (18) tilpasset for å besørge rotasjonen etter at gjennomløpet er strupt ned, og sett av samvirkende føringer (26, 27) tilpasset for tvangsstyring av rotasjonen. Føringene (26,27) kan utgjøres av vridde slin

20 som er tildannet i gjennomløpets vegg, henholdsvis i stempelets (18) motstående vegg.

(Fig. 2)

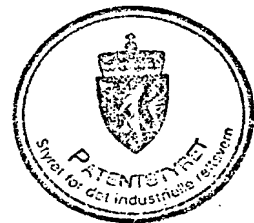


Fig. 1

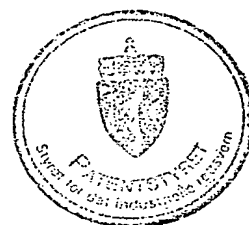
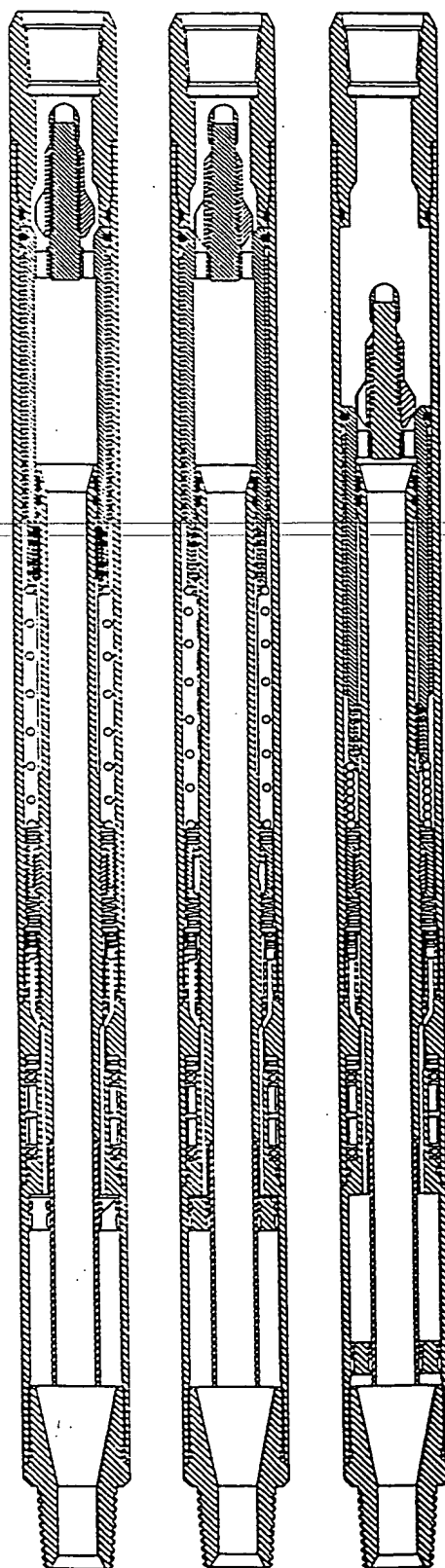


Fig. 2

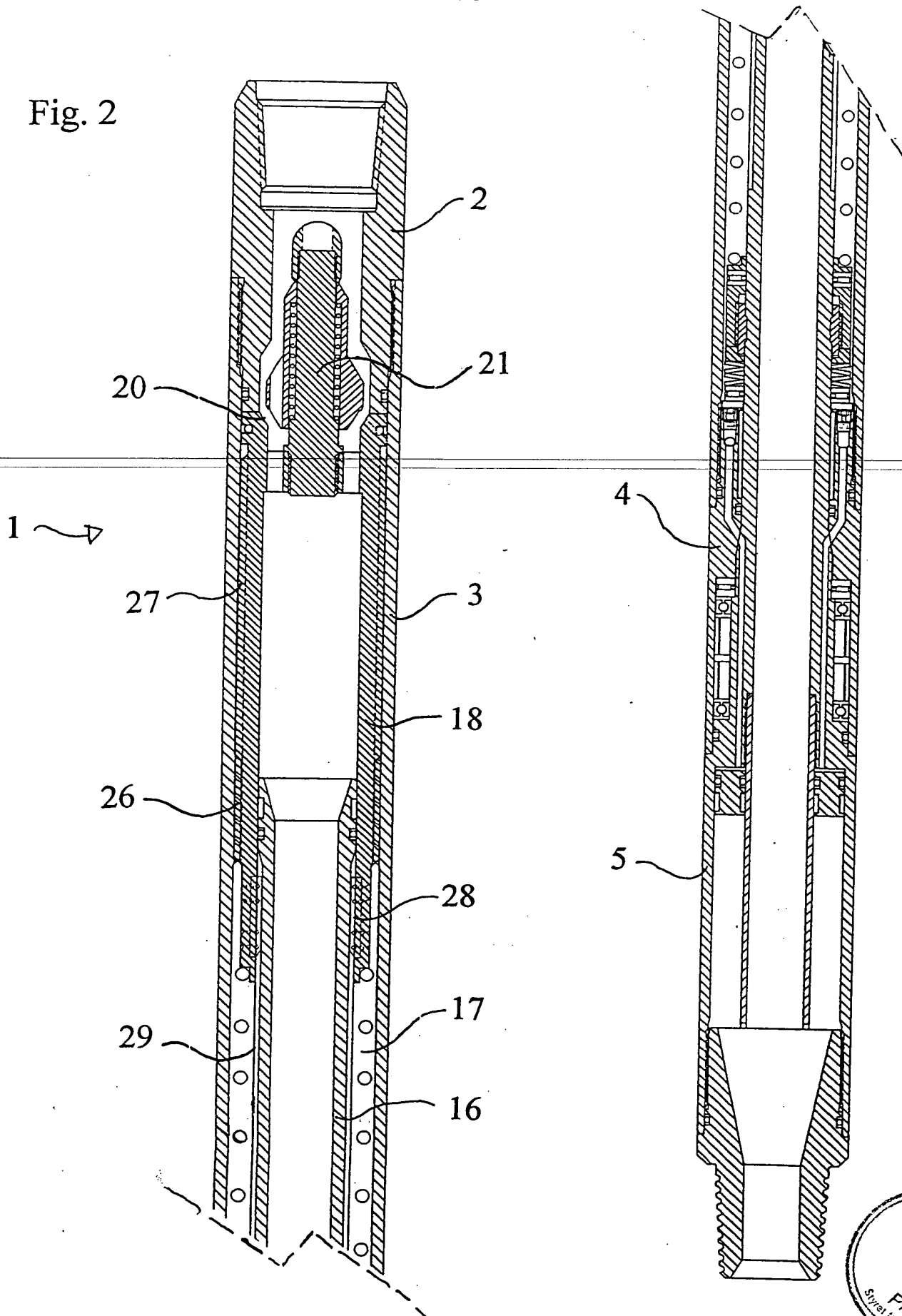


Fig. 3

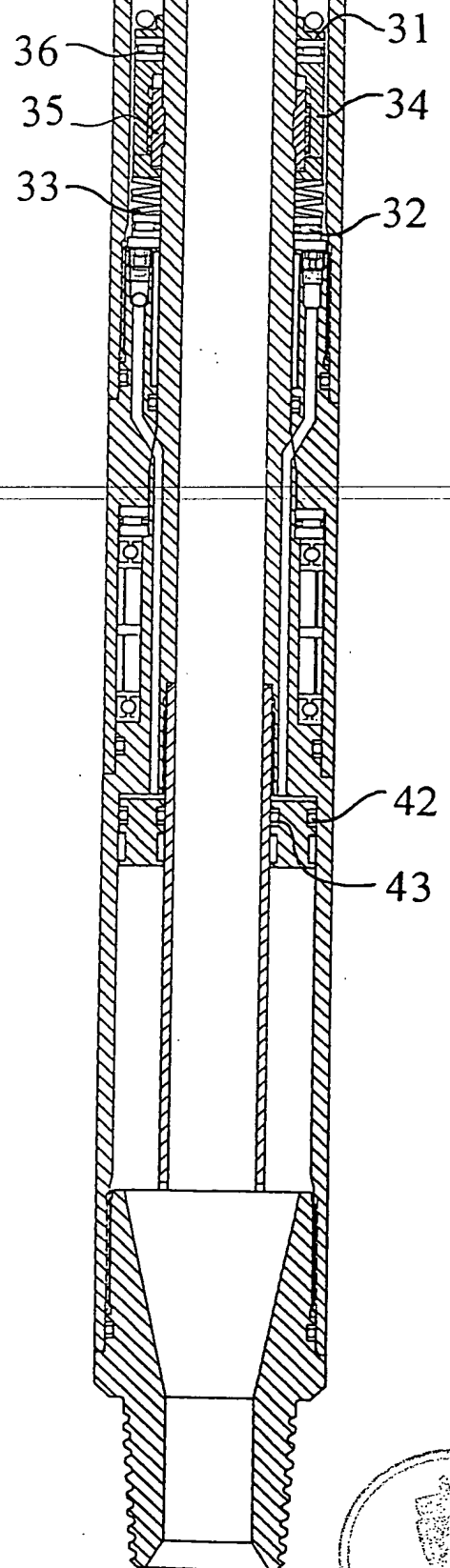
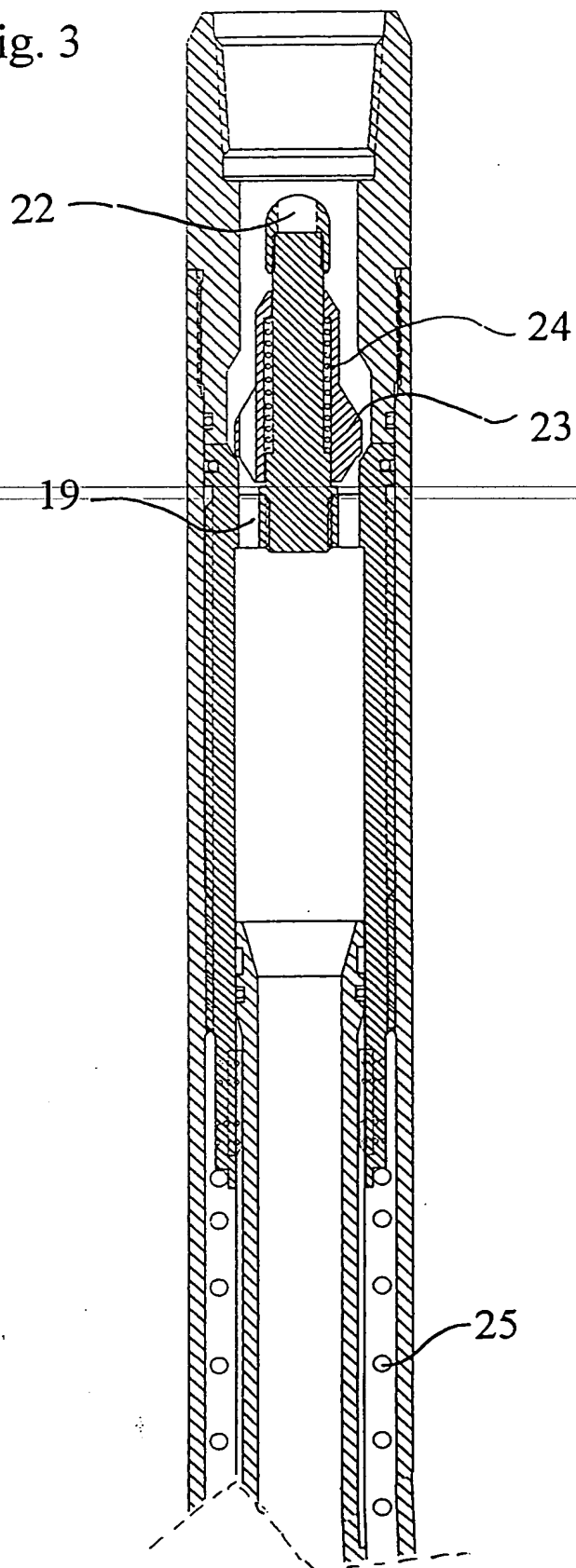


Fig. 4

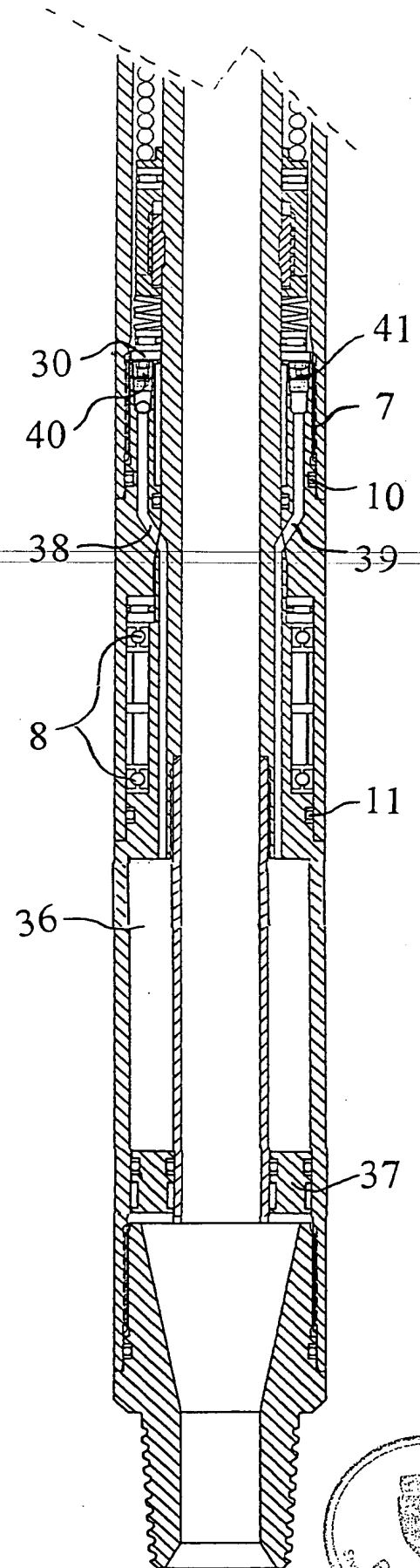
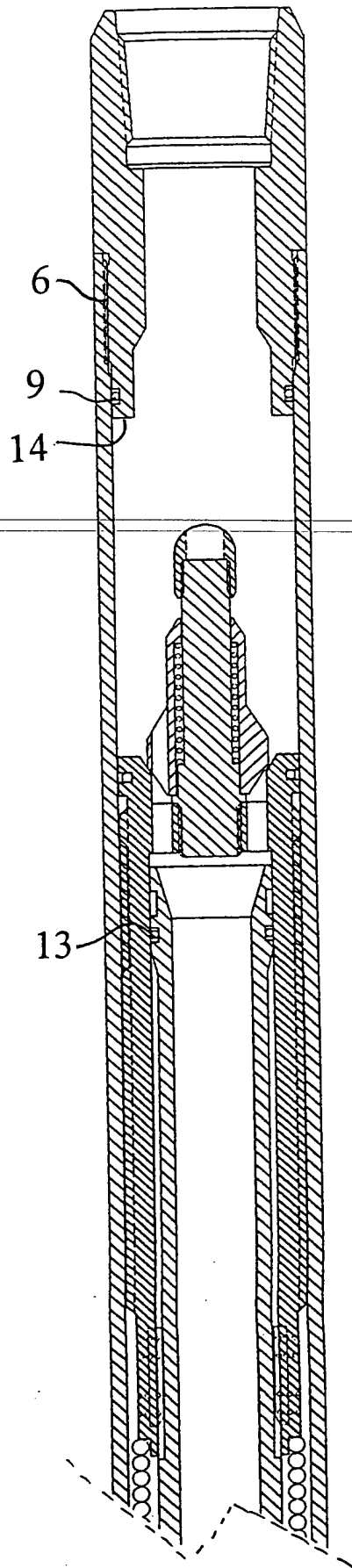
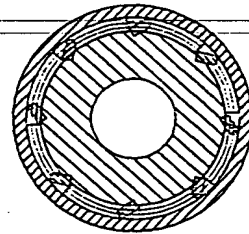
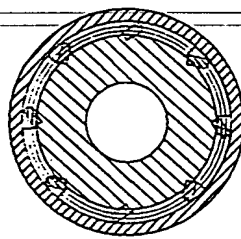
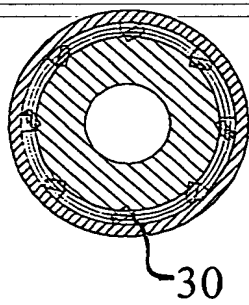



Fig. 5

28



This Page Blank (uspto)